

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 304 696

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21)

N° 76 07554

(54) Procédé et dispositif pour la fabrication d'un voile de fibres enchevêtrées présentant approximativement une même résistance mécanique en direction longitudinale et en direction transversale.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). D 01 G 25/00; D 04 H 1/70.

(22) Date de dépôt 16 mars 1976, à 16 h 9 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 19 mars 1975, n. P 25 11 945.3 au nom de la demanderesse.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 42 du 15-10-1976.

(71) Déposant : Société dite : FRIED. KRUPP GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG, résidant en République Fédérale d'Allemagne.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Madeuf, Conseils en brevets.

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE. 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne, d'une part, un procédé pour la fabrication d'un voile de fibres enchevêtrées présentant approximativement une même résistance mécanique en direction longitudinale et en direction transversale à partir d'une
5 nappe de carde qui, après avoir été détachée du tambour cardeur et du peigneux faisant suite à ce dernier, est amenée successivement en contact avec la garniture de deux cylindres additionnels et, d'autre part, un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé.

10 Il est déjà connu une machine à carder comprenant au moins trois cylindres cardeurs disposés en série et dans laquelle les fibres sont projetées vers l'avant à partir du dernier cylindre cardeur en direction du peigneux faisant suite à celui-ci. Dans
15 ce cas le peigneux est placé suffisamment près de l'avant-dernier cylindre cardeur sans cependant coopérer directement avec celui-ci. Du fait que l'air ne dispose que d'une sortie limitée entre l'avant-dernier cylindre cardeur et le peigneux, les fibres se trouvent au moins en majeure partie orientées obliquement de
20 manière à se placer, au moment d'atteindre le peigneux et de former un voile fibreux, sous un faible angle par rapport à la direction générale de l'orientation longitudinale des fibres. En utilisant au moins un peigneux additionnel, on peut, par un échelonnement approprié de la vitesse entre les peigneux, permettre aux fibres de s'enchevêtrer encore davantage en les
25 faisant glisser les unes sur les autres. En même temps, les fibres déjà disposées obliquement par rapport à la direction de mouvement de la nappe subissent, lors de chaque passage au peigneux suivant, un changement de position tel que la résistance mécanique du voile en direction transversale se trouve
30 dans tous les cas accrue.

L'inconvénient de la machine à carder connue réside en particulier en ce que son efficacité dépend du courant d'air qui passe entre l'avant-dernier et le dernier cylindres cardeurs et accompagne les fibres projetées en avant, c'est-à-dire d'un
35 paramètre difficilement contrôlable en cours de fonctionnement. De plus, la machine à carder connue est d'une construction relativement compliquée en raison de l'utilisation d'au moins trois cylindres cardeurs et de deux peigneux.

Il est en outre connu un dispositif destiné à améliorer

la résistance transversale et à augmenter le poids de voiles obtenus sur des cardes et dans lequel les fibres sont reprises du tambour simultanément par plusieurs cylindres et sont refoulées par suite de la différence de vitesse entre les cylindres de manière à être amenées à un état d'enchevêtrement.

5 Ce dispositif connu est construit de telle sorte qu'il se trouve entre le tambour et le peigne coopérant avec celui-ci au moins un cylindre détacheur et un cylindre de transfert. Le dispositif connu peut cependant également être réalisé de telle sorte que les fibres ne sont reprises du tambour qu'au moyen de petits cylindres détacheurs, c'est-à-dire que le tambour ne coopère pas directement avec le peigne. Le dispositif connu est d'une construction relativement compliquée dans la mesure où il faut prévoir plusieurs cylindres détacheurs et, par suite, également plusieurs cylindres de transfert pour augmenter le poids du voile.

La présente invention crée un procédé et un dispositif au moyen desquels la nappe venant du tambour cardeur est condensée et ses fibres sont regroupées pour former un voile de fibres enchevêtrées présentant approximativement une même résistance à la rupture en direction longitudinale et en direction transversale. Il s'agit en outre pour le dispositif destiné à la mise en oeuvre du procédé d'être construit d'une manière aussi simple que possible, c'est-à-dire qu'en particulier le nombre des cylindres chargés d'effectuer les différentes phases du procédé et faisant suite au tambour cardeur et au peigne doit être réduit à un minimum.

Ce but est atteint suivant l'invention par un procédé dans lequel le voile est soumis lors de son passage entre la garniture du peigne et celle du premier cylindre suivant, à savoir le condenseur, à un refoulement obtenu par ralentissement du mouvement de transport provoqué par le peigne et fait l'objet lors de son transfert au deuxième cylindre suivant, à savoir le cylindre inverseur, au moins partiellement d'un changement d'orientation des fibres dû à un changement de position en sens contraire des fibres orientées en avant dans le sens de rotation du premier cylindre.

Suivant une caractéristique du procédé de l'invention le poids du voile par unité de surface se trouve, en fonction

du rapport de vitesse de rotation entre le peigneur et le condenseur, multiplié par un facteur compris entre 1,1 et 10. L'augmentation du poids du voile est donc obtenue du fait que la vitesse périphérique du cylindre condenseur est inférieure à celle du peigneur coopérant avec ce dernier. Lorsque le voile passe sur le condenseur les fibres sont de préférence encore disposées en direction longitudinale. Le changement d'orientation des fibres se réalise au niveau de la ligne de contact entre les cylindres condenseur et inverseur. A ce stade les fibres orientées vers l'avant dans le sens de rotation du cylindre condenseur se trouvent amenées à un état d'enchevêtrement sous l'influence des garnitures des cylindres condenseur et inverseur tournant en sens inverse.

Le dispositif pour la mise en oeuvre du procédé, qui comprend un peigneur monté à la suite du tambour cardeur et un premier cylindre suivant coopérant avec le peigneur et de la garniture duquel le voile est retiré au moyen d'une paire de cylindres de levée pour être engagé sur la garniture d'un deuxième cylindre monté devant la paire de cylindres de levée, est essentiellement caractérisé en ce que la vitesse périphérique du premier cylindre suivant, à savoir du condenseur, est inférieure à celle du peigneur dont la garniture inclinée en arrière par rapport au sens de rotation est orientée de manière opposée à celle du condenseur tournant en sens inverse et en ce que la garniture du cylindre inverseur tournant dans le même sens que le condenseur est orientée d'une manière neutre.

Du fait que la garniture du cylindre condenseur et celle du cylindre inverseur sont réalisées différemment il se produit par suite de leur coopération au niveau de la ligne de contact un changement d'orientation des fibres précédemment orientées sensiblement en direction longitudinale. Ainsi, il est délivré à la sortie du dispositif un voile qui présente approximativement une même résistance à la rupture en direction longitudinale et en direction transversale, propriété qui est d'un intérêt particulier pour la fabrication d'articles présentés sous forme de voile.

La garniture du cylindre condenseur et du cylindre inverseur peut être réalisée, de manière connue en soi, sous une forme flexible ou rigide (fil entièrement en acier). Le terme "neutre" utilisé plus haut signifie ici que les saillies de la

garniture du cylindre inverseur présentent à l'avant et à l'arrière (en d'autres termes : du côté frontal et du côté postérieur par rapport au sens de rotation du cylindre) des angles égaux.

- 5 Avantageusement, le cylindre condenseur et le cylindre inverseur sont commandés par l'intermédiaire du peigne, la vitesse de rotation des deux cylindres étant réglable infiniment et indépendamment l'un par rapport à l'autre.

- 10 D'autres caractéristiques et particularités essentielles de la présente invention sont expliquées ci-après à l'aide du dessin annexé qui représente schématiquement la disposition du tambour cardeur, du peigne et des cylindres montés à la suite de ce dernier.

- Comme représenté à la figure unique, le dispositif suivant
15 l'invention présente de manière connue un cylindre principal ou tambour cardeur 2 tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (flèche 1) et un peigne 3 qui coopère avec le tambour 2 et tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (flèche 4). Les saillies 2' de la garniture du tambour cardeur
20 2 sont inclinées vers l'avant par rapport au sens de rotation alors que les saillies 3' de la garniture du peigne 3 sont inclinées vers l'arrière par rapport au sens de rotation.

- La nappe de carde (non représentée) est transmise par le tambour 2 au peigne 3 et arrive, en passant sur la zone périphérique inférieure de ce dernier, au cylindre condenseur 6
25 tournant en sens contraire (flèche 5) et qui est muni d'une garniture dont les saillies 6' sont inclinées vers l'arrière par rapport au sens de rotation. Le cylindre condenseur 6 présente une vitesse périphérique inférieure à celle du peigne 3 de
30 sorte qu'il se produit un transfert des fibres au niveau de la zone de passage 7. Suivant la différence de vitesse périphérique entre le peigne et le cylindre condenseur le poids du voile par unité de surface se trouve multiplié par un facteur compris entre 1,1 et 10. La valeur de l'augmentation du poids de voile
35 est choisie en fonction du domaine d'application du voile.

 Du fait que les saillies 6' sont inclinées en sens contraire du mouvement de rotation elles sont capables, en passant sur le peigne 3 tournant plus rapidement, de retirer les fibres de celui-ci et de les maintenir sur le cylindre condenseur.

Au moment où les fibres, orientées sur le cylindre condenseur 6 vers l'avant dans le sens de rotation, sont transférées sur le cylindre inverseur 9 qui tourne dans le même sens (flèche 8) que le cylindre condenseur 6 il se produit, sous l'action de la garniture 9' réalisée de façon neutre, un changement d'orientation partiel des fibres (effet désordonné). On obtient ainsi un voile de fibres enchevêtrées, présentant à peu près une même résistance mécanique en direction longitudinale et en direction transversale, qui est retirée du cylindre inverseur 9 au moyen de la paire de cylindres de levée 12, 13 tournant dans le sens des flèches 10 et 11 et est déposé sur une table de sortie (non représentée).

Le cylindre condenseur 6 et le cylindre inverseur 9 sont reliés au mécanisme de commande du peigne 3 par l'intermédiaire d'un dispositif qui permet de régler infiniment la vitesse de rotation des cylindres 6 et 9 indépendamment l'un de l'autre. La vitesse de rotation des cylindres de levée 12 et 13, qui sont également commandés par l'intermédiaire du peigne 3, peut être adaptée aux conditions de travail au moyen de roues de changement de vitesse.

L'invention offre l'avantage de permettre d'obtenir un état d'enchevêtrement satisfaisant des fibres et en même temps un accroissement du poids du voile par unité de surface en n'utilisant que quatre cylindres, à savoir un cylindre condenseur, un cylindre inverseur et une paire de cylindres de levée.

REVENDECATIONS

1 - Procédé pour la fabrication d'un voile de fibres enchevêtrées présentant approximativement une même résistance mécanique en direction longitudinale et en direction transversale à partir d'une nappe de carde qui, après avoir été détachée du tambour cardeur et du peigneur faisant suite à ce dernier, est amenée successivement en contact avec la garniture de deux cylindres additionnels, caractérisé en ce que la nappe est soumise lors de son passage entre la garniture du peigneur et celle du premier cylindre suivant, à savoir le condenseur, à un refoulement obtenu par ralentissement du mouvement de transport provoqué par le peigneur et fait l'objet lors de son transfert au deuxième cylindre suivant, à savoir le cylindre inverseur, au moins partiellement d'un changement d'orientation des fibres par suite d'un changement de position en sens contraire des fibres orientées vers l'avant dans le sens de rotation du premier cylindre.

2 - Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, en fonction du rapport de vitesse de rotation entre le peigneur et le condenseur, le poids du voile par unité de surface se trouve multiplié par un facteur compris entre 1,1 et 10.

3 - Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé suivant l'une des revendications 1 et 2, comprenant un peigneur monté à la suite du tambour cardeur et un premier cylindre additionnel qui coopère avec le peigneur et de la garniture duquel le voile est retiré au moyen d'une paire de cylindres de levée pour être amené en contact avec la garniture d'un deuxième cylindre additionnel monté devant la paire de cylindres de levée, caractérisé en ce que la vitesse périphérique du premier cylindre additionnel, à savoir du condenseur 6, est inférieure à celle du peigneur 3 dont la garniture 3' inclinée vers l'avant par rapport au sens de rotation est orientée de manière opposée à celle 6' du condenseur tournant en sens inverse et en ce que la garniture 9' du cylindre inverseur 9 tournant dans le même sens que le condenseur est orientée de manière neutre.

4 - Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le cylindre condenseur 6 et le cylindre inverseur 9 sont commandés par l'intermédiaire du peigneur 3 et en ce que la vitesse de rotation des deux cylindres 6 et 9 est réglable infiniment et indépendamment l'un de l'autre.

